Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Léwisie de Tweedy
Lewisiopsis tweedyi

au Canada

EN VOIE DE DISPARITION
2013

COSEPAC
Comité sur la situation des espèces en péril au Canada

COSEWIC
Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2013. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la léwisie de Tweedy (*Lewisiopsis tweedyi*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. x + 24 p. (www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default_f.cfm).

Note de production :
Le COSEPAC remercie Matt Fairbarns d'avoir rédigé le rapport de situation sur la léwisie de Tweedy (*Lewisiopsis tweedyi*) au Canada, aux termes d'un marché conclu avec Environnement Canada. La supervision et la révision du rapport ont été assurées par Bruce Bennett, coprésident du Sous-comité de spécialistes des plantes vasculaires du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : 819-953-3215
Téléc. : 819-994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosepac.gc.ca

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Tweedy's Lewisia *Lewisiopsis tweedyi* in Canada.

Illustration/photo de la couverture :
Léwisie de Tweedy — Photo : Amber Saundry. Reproduction autorisée.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2014.
N° de catalogue CW69-14/689-2014F-PDF
ISBN 978-0-660-22076-5

Papier recyclé

COSEPAC
Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – novembre 2013

Nom commun
Léwisie de Tweedy

Nom scientifique
Lewisiopsis tweedyi

Statut
En voie de disparition

Justification de la désignation
Cette plante vivace et voyante n'est présente que dans l'État de Washington et en Colombie-Britannique. Il existe deux petites sous-populations au Canada, où l'espèce a connu un déclin pouvant atteindre 30 % au cours des dernières années, possiblement en raison de la cueillette de plantes. La petite taille de la population et l'impact potentiel des modifications aux régimes hydriques causées par les changements climatiques exposent l'espèce à un risque continu.

Répartition
Colombie-Britannique

Historique du statut
Espèce désignée « en voie de disparition » en novembre 2013.

COSEPAC
Résumé

Léwisie de Tweedy
Lewisiopsis tweedyi

Description et importance de l'espèce sauvage

La léwisie de Tweedy est une plante herbacée vivace qui produit une touffe à partir de sa racine pivotante épaisse, charnue et rougeâtre. Les feuilles sont charnues, toujours vertes, réunies en une rosette basilaire. La plante produit également plusieurs tiges portant chacune 2 à 5 fleurs voyantes de couleur saumon, rose jaunâtre ou blanche. La léwisie de Tweedy est une espèce caractéristique et voyante qui est depuis longtemps cultivée comme plante ornementale mais a la réputation d'être difficile à garder en vie, ce qui limite son intérêt commercial aux spécialistes des jardins alpins.

Répartition

La léwisie de Tweedy se rencontre depuis le centre-sud de la Colombie-Britannique jusqu'aux monts Wenatchee et au centre de l'État de Washington. Au Canada, l'espèce a été signalée uniquement dans deux sites de la chaîne des Cascades, dans le parc provincial E.C. Manning.

Habitat

Au Canada, la léwisie de Tweedy pousse sur des versants secs orientés au sud, dans des secteurs subalpins de la sous-zone humide et chaude de la zone biogéoclimatique à épinette d'Engelmann et sapin subalpin. Cette sous-zone connaît des hivers longs et froids avec précipitations neigeuses abondantes ainsi que des étés courts et frais. Des accumulations importantes de neige peuvent persister jusqu'en juin. La plante se rencontre sur des affleurements rocheux stables mais fracturés où s'accumule une litière d'aiguilles de conifères, dans des secteurs sans arbres ou à couvert clair de douglas adultes. La plupart des touffes ont pour habitat une corniche ou une crevasse exposées au sud-est, mais quelques-unes poussent en terrain plat. Les strates arbustive et herbacée sont clairsemées, et l'espèce a sans doute peu de relations interspécifiques avec d'autres plantes basses. Aux alentours de la sous-population du site 1, le milieu ne semble pas exposé à des sources importantes de perturbation. Aux alentours de la sous-population du site 2, le milieu a subi des altérations appréciables dues à la construction d'une route et à la modification subséquente de son tracé, mais ces travaux ont cessé.

Biologie

La population canadienne fleurit de la mi-juin à la fin juillet. Les abeilles et les syrphes constituent la majorité des insectes observés sur les fleurs pendant le jour, mais il n'est pas certain que ce soient les principaux pollinisateurs. La léwisie de Tweedy est autofertile, et la production de graines varie peu, que la plante soit autofécondée, fécondée par d'autres individus de la même sous-population, ou fécondée par les individus de sous-populations éloignées. Les tiges florifères ont tendance à se replier si plusieurs graines sont produites, ce qui accroît la probabilité de graines tombant au sol près de la plante. Les graines ont un parfum de miel et sont souvent dispersées par des fourmis. Elles germent en automne ou au printemps. Chez la plante établie, les pousses sortent de dormance pendant la fonte des neiges. La viabilité des graines est très variable. La germination et la croissance peuvent débuter peu de temps après l'ensemencement, mais les graines semées peuvent demeurer viables et germer de manière épisodique sur une période de jusqu'à 18 mois.

La léwisie de Tweedy est adaptée à la sécheresse estivale, mais non aux pluies hivernales. La plante peut être broutée par le pica d'Amérique, le cerf mulet et le wapiti. Les plus forts taux de broutage s'observent généralement dans les grandes sous-populations.

Taille et tendances des populations

Au Canada, il existe actuellement deux sous-populations connues de léwisie de Tweedy. En 2012, on a estimé que la population canadienne comptait en tout 106 ou 107 individus matures. La sous-population du site 2 se limite à un seul individu mature et à un certain nombre d'individus juvéniles. La question de savoir si cette sous-population a pour origine une introduction délibérée fait encore l'objet de débat. La sous-population du site 1 comprend tout le reste de la population canadienne (105 ou 106 individus matures) et est actuellement en déclin. Un sauvetage par immigration à partir des États-Unis est improbable, car les populations les plus proches sont éloignées, il existe des obstacles géographiques importants, et la plante ne présente aucune adaptation évidente pour le transport des graines sur de grandes distances.

Menaces et facteurs limitatifs

L'aire de répartition canadienne de la léwisie de Tweedy est strictement limitée par la superficie relativement petite des milieux propices existant à l'intérieur de sa zone d'occurrence exiguë. Les sous-populations existantes sont menacées par la cueillette de spécimens et par l'aggravation des sécheresses estivales, qui semble résulter du changement climatique.

Protection, statuts et classements

La population canadienne de léwisie de Tweedy ne jouit d'aucune protection aux termes de la *Loi sur les espèces en péril* fédérale, des lois et règlements provinciaux en matière d'espèces en péril et de la CITES. L'espèce est cotée G3 (vulnérable) à l'échelle mondiale et N1 (gravement en péril) à l'échelle du Canada, où elle est en outre cotée 2 (possiblement en péril) aux fins de la situation générale des espèces. En Colombie-Britannique, la léwisie de Tweedy est cotée S1 (gravement en péril) à l'échelle de la province, et c'est une espèce de priorité 1 au titre du Cadre de conservation de la Colombie-Britannique. Elle est également inscrite dans la liste rouge de la province, où sont énumérées les espèces ayant été désignées « en voie de disparition », « menacées » ou « disparues ». L'inscription d'une espèce dans la liste rouge ne lui confère cependant aucune protection juridique.

La population canadienne de léwisie de Tweedy se trouve à l'intérieur du parc provincial E.C. Manning et jouit donc ainsi d'une certaine protection en vertu des dispositions générales de la *Park Act* de la Colombie-Britannique.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Lewisiopsis tweedyi
Léwisie de Tweedy — Tweedy's Lewisia
Répartition au Canada : Colombie-Britannique

Données démographiques

Durée d'une génération	Plus de 10 ans
Y a-t-il un déclin continu du nombre total d'individus matures?	Oui
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur deux générations.	Inconnu
Pourcentage observé de la réduction du nombre total d'individus matures au cours des trois dernières générations.	Plus de 30 %
Pourcentage de réduction ou d'augmentation du nombre total d'individus matures au cours des trois prochaines générations.	Inconnu
Pourcentage observé de réduction du nombre total d'individus matures au cours de toute période de trois générations commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	Plus de 30 %
Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles et comprises et ont effectivement cessé? *Les causes du déclin passé sont suspectées, mais elles pourraient ne pas avoir cessé. Elles pourraient ou non être réversibles.*	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	8 km²
Indice de zone d'occupation (IZO)	8 km²
La population totale est-elle très fragmentée?	Non
Nombre de localités	2
Y a-t-il un déclin continu de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il un déclin continu de l'indice de zone d'occupation?	Non
Y a-t-il un déclin continu du nombre de sous-populations?	Non
Y a-t-il un déclin continu du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il un déclin continu prévu de la qualité de l'habitat?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de sous-populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

Voir « Définitions et abréviations » sur le site Web du COSEPAC et IUCN 2010 (en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

Nombre d'individus matures dans chaque sous-population

Sous-population	Nombre d'individus matures
Site 1	106
Site 2	1
Total	107

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans].	Non disponible

Menaces (réelles ou imminentes pour les sous-populations ou leur habitat)

Cueillette de spécimens et augmentation du stress hydrique due au changement climatique.

Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur L'espèce a principalement été signalée dans l'est de l'État de Washington, mais elle n'est pas rare dans les milieux rocheux situés à l'intérieur de son aire de répartition limitée. Elle est jugée vulnérable à l'échelle mondiale (G3), à l'échelle des États-Unis (N3) et à l'échelle de l'État de Washington (S3).	
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Non
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada? *C'est probable, mais ce n'est pas prouvé.*	Oui
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants? *Il existe des milieux pouvant servir d'habitat, mais en quantité insuffisante pour que les individus immigrants aient une chance appréciable de les atteindre.*	Non
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Non

Nature délicate de l'information sur l'espèce

L'information concernant l'espèce est-elle de nature délicate?	Oui

Historique du statut

COSEPAC : aucun statut. L'espèce n'avait pas encore été évaluée.

Statut et justification de la désignation

Statut	**Code alphanumérique**
Espèce en voie de disparition	B1ab(v)+2ab(v); C2a(i,ii); D1
Justification de la désignation Cette plante vivace voyante n'est présente que dans l'État de Washington et en Colombie-Britannique. Il existe deux petites sous-populations au Canada, où l'espèce a connu un déclin pouvant atteindre 30 % au cours des dernières années, possiblement en raison de la cueillette de plantes. La petite taille de la population et l'impact potentiel des modifications aux régimes hydriques causées par les changements climatiques exposent l'espèce à un risque continu.	

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) : sans objet. Pourrait correspondre au critère de la catégorie « menacée », A2ad, étant donné le déclin observé et présumé d'environ 30 % qui pourrait n'avoir pas cessé et dont les causes ne sont pas bien comprises. Cependant, comme ce taux de déclin est fondé sur seulement deux points de données, il n'est pas certain que ce critère est réellement satisfait.
Critère B (petite aire de répartition et déclin ou fluctuation) : Correspond au critère de la catégorie « en voie de disparition », B1ab(v)+2ab(v), car la zone d'occurrence (8 km^2) et l'IZO (8 km^2) sont inférieurs aux seuils fixés; de plus, il y a seulement 2 localités, et on a observé une diminution du nombre d'individus matures.

Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Correspond au critère de la catégorie « en voie de disparition », C2a(i,ii), car aucune des sous-populations ne compte plus de 250 individus matures, et plus de 95 % de la population canadienne sont constitués d'une seule sous-population.
Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) : Correspond au critère de la catégorie « en voie de disparition », D1, car moins de 250 individus matures ont été signalés. Correspond aussi au critère de la catégorie « menacée », D2, car il y a seulement 2 localités, et les deux sous-populations risqueraient d'être touchées par un même phénomène de nature stochastique.
Critère E (analyse quantitative) : Aucune n'a été réalisée.

HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsable des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS
(2013)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'un autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.

Environnement Canada | Environment Canada
Service canadien de la faune | Canadian Wildlife Service
Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Léwisie de Tweedy

Lewisiopsis tweedyi

au Canada

2013

TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE 4
Nom et classification 4
Description morphologique 5
Structure spatiale et variabilité de la population 6
Unités désignables 6
Importance de l'espèce 7
RÉPARTITION 7
Aire de répartition mondiale 7
Aire de répartition canadienne 8
Activités de recherche 10
HABITAT 11
Besoins en matière d'habitat 11
Tendances en matière d'habitat 14
BIOLOGIE 14
Cycle vital et reproduction 15
Physiologie et adaptabilité 16
Dispersion 16
Relations interspécifiques 16
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS 17
Activités et méthodes d'échantillonnage 17
Abondance 17
Fluctuations et tendances 18
Immigration de source externe 19
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS 19
Cueillette de spécimens 20
Changement climatique 20
PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS 20
Statuts et protection juridiques 20
Statuts et classements non juridiques 21
Protection et propriété de l'habitat 21
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS 21
Experts consultés 21
SOURCES D'INFORMATION 22
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT 24
COLLECTIONS EXAMINÉES 24

Liste des figures

Figure 1. Léwisie de Tweedy en fleurs. Photo : Matt Fairbarns. Reproduction autorisée. 5
Figure 2. Morphologie de la léwisie de Tweedy. Dessin de J.R. Janish, tiré de Hitchcock *et al.* (1964). Reproduction autorisée. 6
Figure 3. Aire de répartition mondiale de la léwisie de Tweedy. 8

Figure 4. Aire de répartition canadienne de la léwisie de Tweedy. Les points indiquent les sous-populations existantes. Les croix indiquent les endroits où l'espèce a été cherchée dans le cadre de la préparation du présent rapport mais n'a pas été trouvée. 9
Figure 5. Habitat de la léwisie de Tweedy. Photo : Matt Fairbarns. Reproduction autorisée. 13

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification

Nom scientifique : *Lewisiopsis tweedyi* (A. Gray) Govaerts

Synonymes : *Cistanthe tweedyi* (A. Gray) Hershkovitz; *Lewisia tweedyi* (A. Gray) Robinson; *Calandrinia tweedyi* A. Gray; *Oreobroma tweedyi* (A. Gray) Howell

Noms français : léwisie de Tweedy; racine-amère de Tweedy

Noms anglais : Tweedy's Lewisia; Tweedy's Bitterroot; Tweedy's Pussypaws

Famille : Montiacées

La léwisie de Tweedy est une espèce caractéristique dont aucune sous-espèce ou variété n'a été décrite et qui n'a connu aucune complication d'ordre taxinomique, bien qu'elle ait récemment subi trois changements de nom importants. L'espèce a d'abord été placée dans le genre *Calandrinia*, puis a été transférée au genre *Lewisia* en 1897. Beaucoup plus tard, Hershkovitz (1992) l'a transférée au genre *Cistanthe,* en se fondant sur une analyse morphologique portant principalement sur les caractères de la feuille et sur la présence d'une structure en forme de crête (strophiole) sur la graine et en faisant valoir que le transfert antérieur de l'espèce au genre *Lewisia* avait été fondé sur une description inexacte du mode de déhiscence du fruit. Plus récemment, la léwisie de Tweedy a été transférée au genre monotypique *Lewisiopsis*, et cette position a été adoptée par de nombreux auteurs, y compris Hershkovitz (2006). Guilliams (comm. pers., 2012) a constaté pour sa part que l'espèce ne concorde avec aucun des sous-groupes du genre *Lewisia* et est très différente de toute autre espèce de la famille des Montiacées, sur les plans cytologique et morphologique; il appuie donc la création d'un genre distinct pour cette espèce, qui s'appelle ainsi *Lewisiopsis tweedyi*.

La léwisie de Tweedy a longtemps été placée dans la famille des Portulacacées, mais des études récentes ont abouti à la division de cette famille en plusieurs familles plus petites, dont celle des Montiacées, où on place aujourd'hui la léwisie de Tweedy (Nyffeler et Eggli, 2010).

L'organisme NatureServe (2012a) a adopté le nom anglais « Tweedy's Lewisia ». Ce nom, tout comme le nom français « léwisie de Tweedy », donne malheureusement l'impression que la plante appartient au genre *Lewisia*, ce qui est inexact.

Description morphologique

La léwisie de Tweedy est une plante herbacée vivace qui produit une touffe à partir d'une racine pivotante épaisse, charnue et rougeâtre pouvant atteindre près de 1 m de longueur (figures 1 et 2). Cette racine est surmontée d'un caudex ramifié qui produit une dense rosette de feuilles basilaires charnues, glabres, toujours vertes, lancéolées à ovées, longues de 10 à 20 cm, larges de 1 à 5 cm, à pétiole épais. Le caudex produit également une ou plusieurs (habituellement plusieurs) tiges florifères, hautes de 10 à 20 cm, sans feuilles ou avec seulement une ou deux feuilles de taille réduite. Chacune de ces tiges porte 2 à 5 fleurs, sur des rameaux mesurant à peine 2 à 5 cm de longueur. Chaque fleur comporte 2 sépales ainsi que 7 à 9 pétales ovés, longs de 2,5 à 4,0 cm, de couleur saumon, rose jaunâtre ou blanche. Les fruits sont petits (longs de 25 à 40 mm) et ovoïdes; ils comportent une seule loge et s'ouvrent par 3 ou 4 valves. Chaque fruit renferme 12 à 20 graines verruqueuses, rouge brunâtre foncé, longues d'environ 2 mm. La léwisie de Tweedy est une espèce caractéristique qui ne risque pas d'être confondue avec les autres espèces présentes dans son aire de répartition canadienne (Douglas *et al.*, 1999). Le nombre chromosomique de base de la léwisie de Tweedy est de $n = 46$ (Hershkovitz, 1992).

Figure 1. Léwisie de Tweedy en fleurs. Photo : Matt Fairbarns. Reproduction autorisée.

Figure 2. Morphologie de la léwisie de Tweedy. Dessin de J.R. Janish, tiré de Hitchcock *et al.* (1964). Reproduction autorisée.

Structure spatiale et variabilité de la population

Rien n'indique l'existence de barrières géographiques ou écologiques ayant pu générer des différences génétiques appréciables à l'intérieur de l'aire de répartition canadienne de l'espèce ou entre les sous-populations canadiennes et celles se trouvant aux États-Unis.

Unités désignables

Les sous-populations canadiennes constituent une seule unité désignable.

Importance de l'espèce

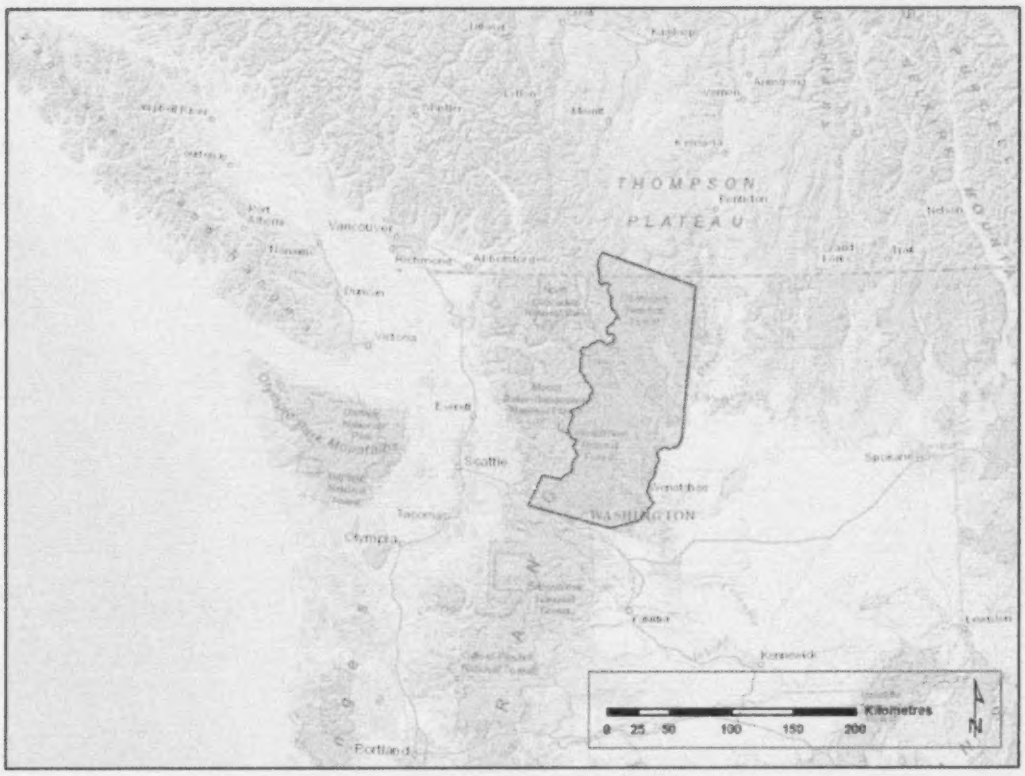
La léwisie de Tweedy est endémique à un petit secteur du centre de l'État de Washington et du centre-sud de la Colombie-Britannique et appartient à un genre monotypique. La plante est voyante, Hitchcock *et al.* (1964) estimant même que c'est « certainement une des plus belles fleurs sauvages de l'État de Washington, qui mérite assurément d'être protégée contre l'avidité des herborisateurs » [citation traduite de l'anglais]. La léwisie de Tweedy est depuis longtemps cultivée comme plante ornementale, mais elle a la réputation d'être difficile à garder en vie et ne présente donc un intérêt commercial que pour les spécialistes des jardins alpins. Roberts (1995) a remarqué que les semences ont une performance médiocre (et notamment un faible taux de germination) dans les installations de multiplication et que cela limite les possibilités de production commerciale massive de plantes en pots. La cueillette de spécimens a été avancée comme étant une menace pour les populations sauvages (voir la section MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS), même si on sait que la transplantation n'est pas efficace : comme le système racinaire pénètre profondément dans le sol, la transplantation provoque généralement la mort de la plante.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

La léwisie de Tweedy se rencontre depuis le centre-sud de la Colombie-Britannique jusqu'aux monts Wenatchee et aux comtés d'Okanogan, de Chelan et de Kittitas, dans l'État de Washington, aux États-Unis (figure 3). La plupart des sous-populations se trouvent dans le comté de Chelan, entre les villes de Chelan et de Leavenworth. La léwisie de Tweedy n'a jamais été signalée à l'est de la rivière Okanogan, ni sur le versant ouest des monts Cascades. Fait à noter, la léwisie de Tweedy n'a jamais été observée au col Hart, dans l'État de Washington; or, ce col se trouve dans les monts Cascades, sur la ligne de partage des eaux, à seulement environ 35 km de la population canadienne, qui se trouve également près de la ligne de partage des eaux. À une altitude de 1 889 m, le col Hart est le point le plus haut de l'État à pouvoir être atteint en voiture; il a donc été fréquemment visité par des botanistes, des naturalistes et des randonneurs.

Rien n'indique que l'aire de répartition mondiale de l'espèce ait récemment connu une contraction ou une expansion. Selon certaines observations récentes, l'aire de répartition de l'espèce et le nombre de ses sous-populations, aux États-Unis, auraient connu un accroissement appréciable par rapport à ceux indiqués dans le rapport de Kennison et Taylor (1979). On croit cependant que la différence observée s'explique davantage par une intensification des activités de recherche que par un accroissement réel de l'effectif ou de l'aire de répartition (Arnett, comm. pers., 2012).

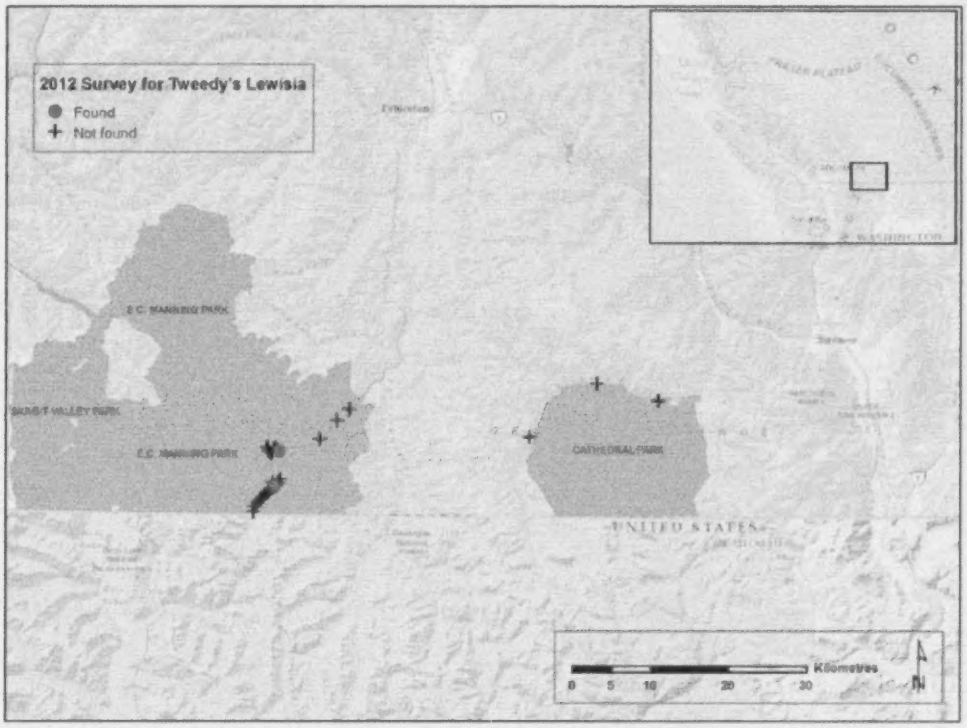


Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
Kilometres = kilomètres

Figure 3. Aire de répartition mondiale de la léwisie de Tweedy.

Aire de répartition canadienne

Au Canada, la léwisie de Tweedy a été signalée uniquement dans un petit secteur des monts Cascades, à l'intérieur du parc provincial E.C. Manning (figure 4). L'espèce a été observée dans deux sites de ce parc, mesurant chacun moins de 1 ha et situés à environ 5 km l'un de l'autre. Étant donné cette aire de répartition très restreinte, la zone d'occurrence canadienne est établie par convention comme étant égale à l'indice de zone d'occupation (IZO), qui est de 8 km^2. Aux fins de la présente évaluation, les individus poussant en culture ne sont pas considérés comme faisant partie de la population canadienne.



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
2012 Survey for Tweedy's Lewisia = Relevés de 2012 visant la lewisie de Tweedy
Found = Espèce trouvée
Not found = Espèce non trouvée
E.C. Manning Park = Parc E.C. Manning
Skagit Valley Park = Parc Skagit Valley
Cathedral Park = Parc Cathedral
United States = États-Unis
Kilometres = kilomètres

Figure 4. Aire de répartition canadienne de la lewisie de Tweedy. Les points indiquent les sous-populations existantes. Les croix indiquent les endroits où l'espèce a été cherchée dans le cadre de la préparation du présent rapport mais n'a pas été trouvée.

La lewisie de Tweedy a été signalée pour la première fois au Canada par Milton (1943). Cependant, les premières mentions de l'espèce étaient vagues, et c'est Chuang (1974) qui en a fourni la première mention appuyée par des données rigoureuses. Une deuxième sous-population a été découverte vers 2006. La plus grande des deux sous-populations canadiennes, celle du site 1, se trouve dans une vallée relativement isolée, où l'espèce pousse dans des milieux typiques de son habitat habituel. Rien n'indique que la nouvelle sous-population ne soit pas d'origine naturelle; d'ailleurs, plusieurs autres espèces de plantes rares ont été trouvées dans des secteurs voisins.

Aux États-Unis, des sous-populations ont été trouvées à une distance d'à peine 35 km de la frontière canadienne (Arnett, comm. pers., 2012). Ces sous-populations se trouvent à environ 55 km au sud-est des sous-populations canadiennes; une migration directe est peu probable, car les monts Pasayten y font obstacle. Curieusement, la léwisie de Tweedy n'a pas été trouvée sur les versants ouest de la vallée de l'Okanagan, ni sur les pentes surplombant le cours inférieur de la rivière Similkameen, au Canada, bien que ces secteurs se trouvent relativement près des sous-populations les plus nordiques situées aux États-Unis et qu'aucun obstacle montagneux ne les sépare de ces sous-populations.

Activités de recherche

Étant donné son aspect distinctif, sa préférence pour les milieux dégagés où elle est facile à repérer et son cycle vivace, la léwisie de Tweedy est davantage sujette à être signalée dans le cadre d'observations fortuites que ne le sont la plupart des autres plantes rares. Plusieurs randonneurs qui connaissent bien l'espèce et sa sous-population du site 1, depuis longtemps répertoriée, ont passé de nombreuses années à explorer des secteurs reculés du centre-sud de la Colombie-Britannique (Krystof, comm. pers., 2012; Martyn, comm. pers., 2012). Or, la seule découverte relativement récente est celle d'une petite population, près du site 2, dans le parc provincial E.C. Manning, par Louise et Don Martyn, vers 2006. Cette sous-population n'a été signalée à d'autres botanistes qu'en juillet 2012, car on craignait que la diffusion de cette nouvelle favorise la cueillette illégale (Martyn, comm. pers., 2012).

Un certain nombre de botanistes ont effectué des recherches ciblant les plantes rares en général dans le centre-sud de la province, durant la période de floraison de la léwisie de Tweedy. Ce sont des secteurs tels que les parcs provinciaux E.C. Manning et Cathedral ainsi que les versants bordant les tronçons sud des rivières Okanagan et Similkameen qui ont reçu le plus d'attention, alors que d'autres secteurs, ne faisant pas partie de parcs provinciaux ou comportant peu de chemins d'accès, ont été moins visités.

Frank Lomer cherche la léwisie de Tweedy en Colombie-Britannique depuis les années 1980. En 2004, il a effectué des recherches ciblées dans des sites du parc provincial E.C. Manning, passant 40 heures à fouiller les milieux propices situés à proximité du site 1, les terrains de haute altitude (y compris le site 2) ainsi que trois versants rocheux orientés vers le sud situés près du parc, à l'est du site 1 (Penny, sans date).

En 2012, Matt Fairbarns a passé 6 jours à chercher la léwisie de Tweedy dans plusieurs sites du parc E.C. Manning, dans la vallée de la rivière Ashnola et le long de portions sud de la rivière Okanagan (figure 4). Ces sites comportaient plusieurs milieux paraissant similaires à ceux où pousse la léwisie de Tweedy dans la vallée du site 1, mais aucune nouvelle sous-population n'y a été découverte.

Comme les recherches ciblées menées par des personnes connaissant bien l'espèce n'ont donné aucun résultat, il semble très improbable qu'il existe encore de nombreuses sous-populations à découvrir au Canada. Cette conclusion est appuyée par le fait qu'aucune sous-population n'a encore été signalée dans les secteurs des États-Unis bordant la frontière canadienne. Le regretté Frank Dorsey, randonneur accompli se passionnant pour les jardins alpins, aurait observé jusqu'à 5 ou 6 sous-populations de léwisie de Tweedy au Canada (Krystof, comm. pers., 2012), mais il n'a laissé aucune indication de leur position. Il est possible que d'autres sous-populations soient un jour découvertes, mais les observations actuelles semblent confirmer la conclusion de Penny selon laquelle il est improbable que l'espèce soit présente au Canada à l'extérieur du parc provincial E.C. Manning (Krystof, comm. pers., 2012).

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

La majorité des sous-populations de la léwisie de Tweedy se trouvent dans le comté de Chelan, dans l'État de Washington, à moins de 200 km de la frontière canadienne. L'étude réalisée par Bubelis (1968) demeure la synthèse la plus complète des exigences de la léwisie de Tweedy en matière d'habitat. Il a constaté que l'espèce se rencontre à l'intérieur d'une large plage altitudinale (500 à 2 200 m), mais que la majorité des sous-populations se trouvent à une altitude de 1 200 à 2 000 m.

La léwisie de Tweedy pousse principalement dans des sols basaltiques ou granitiques. Elle se rencontre en fait dans une région où les roches serpentineuses sont particulièrement abondantes et où de nombreuses espèces de plantes rares sont étroitement associées à des sols issus de telles roches (Kruckeberg, 1969, 1985). Cependant, la léwisie de Tweedy ne semble présenter aucune préférence particulière pour les terrains serpentineux (Bubelis, 1968). La plante a généralement pour habitat les crevasses et corniches de versants escarpés, peut-être parce que la compétition interspécifique est y moins intense (Bubelis, 1968), ou parce que le sol s'y draine plus rapidement, ce qui réduit les risques de pourriture du caudex.

La léwisie de Tweedy se rencontre dans des forêts coniférienes claires et dans des terrains non boisés. Le couvert forestier, s'il est présent, peut comprendre une ou plusieurs des espèces suivantes : pin ponderosa (*Pinus ponderosa*), pin à écorce blanche (*Pinus albicaulis*), sapin subalpin (*Abies lasiocarpa*) et douglas de Menzies (*Pseudotsuga menziesii*). Le cortège des espèces associées varie grandement d'un site à l'autre et semblerait, dans bien des cas, avoir peu d'incidence sur la vitalité de la léwisie de Tweedy (Bubelis, 1968), sans doute parce que la couverture végétale est habituellement plutôt clairsemée dans les milieux où pousse l'espèce.

En général, la léwisie de Tweedy semble privilégier les sites qui sont ombragés au moins une petite partie de la journée ou comportent des roches procurant de l'ombre à une partie du système racinaire (Paghat the Ratgirl, sans date).

Au Canada, les deux sous-populations se trouvent dans la partie supérieure de versants secs orientés au sud, à l'intérieur de la sous-zone humide et chaude de la zone biogéoclimatique à épinette d'Engelmann et sapin subalpin (ESSFmw). La sous-zone ESSFmw connaît des hivers longs et froids à précipitations neigeuses abondantes et des étés courts et frais. Des accumulations substantielles de neige peuvent persister jusqu'en juin. Dans les sites typiques, la sous-zone ESSFmw se caractérise par des forêts que dominent le sapin subalpin, l'épinette d'Engelmann (*Picea engelmannii*) et, dans une moindre mesure, le sapin gracieux (*Abies amabilis*). Les sites secs, cependant, sont généralement dominés par le douglas de Menzies, souvent accompagné du pin tordu (*Pinus contorta*) et du sapin subalpin, avec végétation basse normalement dominée par le pachistima myrte (*Paxistima myrsinites*), l'airelle à feuilles membraneuses (*Vaccinium membranaceum*) et la calamagrostide rouge (*Calamagrostis rubescens*). Les sites les plus secs présentent habituellement un couvert de pin tordu et de sapin subalpin, avec végétation basse dominée par l'airelle à feuilles membraneuses, le genévrier commun (*Juniperus communis*), le pachistima myrte, des lichens du genre *Cladonia* et des mousses du genre *Racomitrium* (Green et Klinka, 1994).

La principale sous-population, celle du site 1, se trouve à une altitude de 1 400 à 1 500 m. La plante pousse sur des affleurements rocheux fracturés mais stables où s'accumule une litière d'aiguilles de conifères, à l'intérieur de secteurs non boisés ou présentant un couvert clair de douglas adultes (figure 5). La plupart des touffes ont pour habitat les corniches et crevasses de versants exposés au sud-est, mais quelques-unes poussent en terrain plat, où le drainage n'est sans doute pas aussi rapide. Comme les strates arbustive et herbacée sont clairsemées, la léwisie de Tweedy a probablement peu de relations interspécifiques avec d'autres plantes basses. Peu de milieux de ce type (versants rocheux orientés au sud, à végétation clairsemée) sont disponibles dans le parc provincial E.C. Manning (Lomer, selon Penny, sans date, obs. pers.).

La petite sous-population du site 2 se trouve à une altitude d'environ 1 650 m. Ici également, le sol se draine rapidement et renferme beaucoup de fragments grossiers. La végétation est exempte d'arbres, très peu d'arbustes sont présents, et la strate herbacée est clairsemée. Il y a des douglas à proximité, mais ils semblent jeter peu d'ombre sur la sous-population de léwisie de Tweedy.

Figure 5. Habitat de la léwisie de Tweedy. Photo : Matt Fairbarns. Reproduction autorisée.

Tendances en matière d'habitat

Aux alentours de la sous-population du site 2, le milieu a subi des altérations appréciables dues à la construction d'une route et à la modification subséquente de son tracé, mais ces travaux ont cessé. Aux alentours de la sous-population du site 1, le milieu n'est pas exposé à des sources importantes de perturbation. Une bonne partie des milieux propices se trouvant dans des secteurs où d'autres sous-populations de léwisie de Tweedy pourraient être découvertes (entre les sous-populations connues et la rivière Similkameen), sont situés à l'intérieur de parcs provinciaux et d'autres zones protégées où il est peu probable que la construction de routes vienne détruire de tels milieux. Cependant, une exploitation forestière intensive a profondément modifié l'écologie des versants orientés au sud dans les terrains élevés se trouvant juste à l'est et à l'ouest de la rivière Pasayten, ces terrains n'étant pas situés à l'intérieur de zones protégées. Certains secteurs autrefois recouverts de forêts claires de gros douglas et certaines clairières situées à l'intérieur d'autres types de forêts ont pu dans le passé renfermer des milieux propices à la léwisie de Tweedy, mais ils sont aujourd'hui profondément altérés : la végétation basse et les horizons supérieurs du sol y ont été fortement modifiés par l'abattage des arbres et les travaux sylvicoles.

L'habitat des deux sous-populations connues n'a pas encore été modifié de manière importante par des espèces exotiques envahissantes, mais certains milieux semblables ont déjà subi l'impact de graminées et autres plantes herbacées exotiques, particulièrement là où se pratique le pâturage du bétail, comme dans la Snowy Protected Area, zone protégée située à l'est du parc provincial Cathedral. Il est donc probable que les milieux actuellement occupés par la léwisie de Tweedy seront graduellement envahis par des plantes exotiques.

BIOLOGIE

Une bonne partie de l'information disponible sur les caractéristiques biologiques de la léwisie de Tweedy dans son milieu naturel provient de l'État de Washington (Bubelis, 1968; Kennison et Taylor, 1979). On peut compléter cette information par celle tirée de publications portant sur la valeur horticole de l'espèce (voir par exemple Milton, 1943, Colley et Mineo, 1985, ainsi que Roberts, 1995). Ces sources d'information ont ici été complétées par les observations inédites du rédacteur du présent rapport ainsi que par celles d'autres naturalistes et botanistes.

Cycle vital et reproduction

La floraison peut durer plusieurs semaines, même dans le cas d'un site donné, particulièrement si la sous-population est un mélange d'individus poussant en plein soleil et d'individus poussant sous ombre partielle. Dans l'aire de répartition principale de l'espèce, la floraison peut débuter dès la mi-avril dans le cas des sous-populations de basse altitude et se terminer aussi tard que le début août aux altitudes plus élevées (Bubelis, 1968). La population canadienne fleurit de la mi-juin à la fin juillet (Fairbarns, obs. pers.). Les syrphes (famille de mouches) et les abeilles constituent la majorité des insectes présents sur les fleurs pendant le jour, mais il n'est pas certain que ce soient les principaux pollinisateurs de l'espèce. D'ailleurs, la léwisie de Tweedy est autofertile, et le taux de production de graines varie peu entre individus autofécondés, fécondés par des individus de la même sous-population ou fécondés par ceux de sous-populations éloignées. Bubelis (1968) a cependant constaté que la plante ne produit pas de graines si les pollinisateurs n'y ont pas accès.

Les graines germent en automne ou au printemps. Dans l'État de Washington, chez les individus déjà établis, les pousses sortent de dormance à la fin mars ou au début avril, à la fonte des neiges (Bubelis, 1968). Au Canada, la levée de dormance peut ne survenir qu'en mai, alors que la neige a fini de fondre.

Chez la léwisie de Tweedy, la viabilité des graines varie considérablement. En présence de conditions favorables, la germination peut débuter dès le premier automne ou le premier printemps, mais une partie ou même la plupart des graines peuvent ne germer qu'au deuxième automne ou au deuxième printemps. La plupart des graines ne sont plus viables au bout de 24 mois (Baulk, comm. pers., 2013). Il semble que la dormance est liée à certaines caractéristiques du tégument séminal, car l'enlèvement de ce tégument entraîne un taux élevé de germination et une germination rapide (Roberts, 1995). La présence d'une strophiole (excroissance de la région hilaire qui restreint le transport d'eau vers la graine et à partir de celle-ci) pourrait contribuer à la dormance dans le cas de certaines graines.

Il n'existe aucune information sur l'âge moyen des individus poussant au Canada ou ailleurs. Le fait que la plante est vivace et dotée d'une grosse racine pivotante, probablement à croissance lente, permet de supposer qu'elle peut vivre très longtemps. Il semble probable que l'âge moyen des individus matures est supérieur à 10 ans.

Physiologie et adaptabilité

La lewisie de Tweedy est adaptée aux sécheresses estivales. La plupart des graines germent probablement en automne, et la fonte des neiges semble être une source d'humidité plus importante que les précipitations. La jeune plante issue d'une germination printanière doit atteindre une taille critique pour pouvoir survivre à la sécheresse de l'été (Bubelis, 1968). Certaines espèces apparentées et écologiquement semblables, du genre *Lewisia*, font appel au métabolisme acide crassulacéen, voie de fixation du carbone permettant à certains végétaux de s'adapter aux conditions d'aridité (Guralnick et Jackson, 2001). La présence d'un tel métabolisme n'a jamais été examinée chez la lewisie de Tweedy, mais elle pourrait expliquer la capacité de l'espèce à s'adapter à la sécheresse. Par ailleurs, la lewisie de Tweedy n'est pas adaptée aux pluies hivernales, qui pourraient déterminer la limite ouest de son aire de répartition; les individus cultivés dans les jardins de cette partie du continent sont généralement tués par la pourriture du caudex si on ne leur procure pas un drainage excellent et une protection contre la pluie. Quoi qu'il en soit, cultivée en jardin, la lewisie de Tweedy peut supporter des pluies hivernales abondantes à condition que le sol se draine rapidement (Paghat the Ratgirl, sans date). La racine peut pousser jusqu'à une longueur de 60 à 90 cm, mais elle est parfois beaucoup plus courte.

Dispersion

Les tiges florifères de la lewisie de Tweedy ont tendance à se replier si plusieurs graines sont produites, ce qui augmente la probabilité de graines tombant à proximité de la plante. Les graines sont souvent dispersées par des fourmis, qui peuvent en transporter jusqu'à cinq à la fois (Bubelis, 1968). Les graines de la lewisie de Tweedy ont un parfum de miel qui sert peut-être à attirer ces insectes (Paghat the Ratgirl, sans date). Les acides gras et l'amidon que renferme la strophiole semblent constituer une récompense occasionnelle mais suffisante pour les fourmis (Casazza *et al.*, 2008).

Relations interspécifiques

La lewisie de Tweedy peut être broutée par le pica d'Amérique (*Ochotona princeps*), le cerf mulet (*Odocoileus hemionus*) et le wapiti (*Cervus canadensis*). Les plus forts taux de broutage semblent s'observer dans les grandes sous-populations; dans les cas extrêmes, plus de 50 % des individus peuvent être broutés et avoir ainsi perdu 10 à 80 % de leur feuillage (Bubelis, 1968).

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités et méthodes d'échantillonnage

Des photos aériennes ont été examinées avant les relevés de terrain. Dix sites prometteurs ont été repérés dans un rayon de 5 km des sous-populations connues du parc E.C. Manning, et plusieurs versants sud prometteurs ont été repérés le long de la rivière Ashnola. Des récoltes antérieures indiquaient que la période convenant le mieux aux relevés dans le cas de la population canadienne est celle du 1er juin au 15 juillet, et les relevés ont finalement été menés entre la mi-juin et la mi-juillet 2012. Dans chaque site, les secteurs présentant un potentiel relativement élevé ont été parcourus à pied, et de grandes superficies de terrain ont pu être examinées à l'aide de jumelles. Tout milieu prometteur était examiné en détail selon un parcours en méandres; c'est la méthode généralement utilisée pour les travaux de reconnaissance en terrain complexe. Il fallait ainsi parcourir chaque site ciblé et y rechercher la léwisie de Tweedy dans tous les micromilieux prometteurs. Le principal inconvénient du parcours en méandres est que les observateurs ont tendance à porter une attention excessive aux secteurs où il est le plus facile de marcher. Pour contourner ce problème, on a ajouté un relevé suivant un transect avec quadrillage dans les secteurs où les milieux étaient particulièrement propices à la léwisie de Tweedy.

Les résultats de ces relevés ciblés ont été complétés par l'information recueillie à la fin juillet 2012 sur la sous-population du site 2 (Hans Roemer, comm. pers., 2012).

Abondance

Deux sous-populations existantes sont actuellement connues au Canada. Par définition, les sous-populations doivent être isolées l'une de l'autre par une distance de plus de 1 km occupée par des milieux non propices (NatureServe, 2012b). La population canadienne compte actuellement 106 ou 107 individus matures (Fairbarns, comm. pers., 2012).

Site 1

Le 9 juillet 2012, dans le site 1, on a dénombré 106 individus matures de léwisie de Tweedy, occupant une superficie d'environ 5 000 m^2, à une altitude d'environ 1 470 m. Cette sous-population comprenait 79 individus matures poussant en haut du sentier et 27 poussant en bas du sentier.

Site 2

Le 27 juillet 2012, dans le site 2, on a observé un seul individu mature et plusieurs individus juvéniles (Roemer, comm. pers., 2012). Les opinions sont contradictoires quant à savoir si cette sous-population est naturelle ou résulte d'une introduction. Roemer estime qu'il s'agit sans doute d'une sous-population naturelle, car il n'y a pratiquement aucun signe de perturbation, et le milieu est typique de l'habitat de l'espèce tel que Roemer avait pu l'observer dans les monts Wenatchee. Roemer (comm. pers., 2012) avance que la sous-population du site 2, si elle est bien d'origine naturelle, a pu avoir été plus grande dans le passé et avoir décliné à cause de la cueillette de spécimens (le site se trouve à quelques mètres à peine d'une route très fréquentée).

Martyn (comm. pers., 2012), qui avait découvert cette sous-population vers 2006, estime qu'elle pourrait soit être indigène, soit résulter d'une introduction. Mosquin (comm. pers., 2012) est également incertain quant à son origine, car elle se trouve très près de la route. Pour répondre à cette question, il serait utile d'effectuer une étude génétique permettant de relier cette sous-population soit à celle se trouvant tout près, également dans le parc E.C. Manning, soit à la population des monts Wenatchee, aux États-Unis, d'où provient le matériel cultivé. Le fait que Lomer (comm. pers., 2012) n'ait pas découvert la sous-population dans le cadre du relevé ciblant spécifiquement la léwisie de Tweedy qu'il a mené dans le site 2 en 2004 tend également à appuyer l'idée selon laquelle la sous-population aurait été introduite récemment. Cependant, la sous-population était peut-être simplement indétectable en 2004. En effet, la plante conserve normalement ses feuilles basilaires d'une année à l'autre, mais, dans le cas de plantes cultivées, il arrive que ces feuilles meurent et que la plante reste dormante durant les années où les conditions ne lui sont pas favorables (Björk, comm. pers., 2012).

Il est aussi possible que la sous-population du site 2 résulte d'une colonisation naturelle récente. Cependant, comme aucun cas semblable n'a jamais été signalé au Canada et qu'il n'existe aucune occurrence « satellite » aux environs de la sous-population du site 1, tout porte à croire que les cas de colonisation naturelle sont extrêmement rares, à tout le moins au Canada.

Fluctuations et tendances

En l'absence de relevés menés de façon constante, il est difficile de détecter les fluctuations et tendances visant la taille de la population de léwisie de Tweedy.

Site 1

La sous-population du site 1 fait l'objet d'observations depuis fort longtemps, mais les observations de Lomer (Penny, sans date) sont probablement les premières à fournir une image complète de cette sous-population. En 2004, Lomer y a dénombré 152 individus matures de léwisie de Tweedy, ce qui laisse croire que l'effectif a diminué d'environ 30 % au cours des 8 années suivantes. D'ailleurs, Martyn (comm. pers., 2012) et Krystof (comm. pers., 2012) ont tous deux remarqué, sans la quantifier, une diminution marquée de la taille de la sous-population au cours des dernières années. Krystof a visité la sous-population presque chaque année et se rappelle que la diminution a été soudaine et est survenue vers 2007.

Site 2

Depuis la découverte de cette sous-population, un seul individu mature y a été observé.

Immigration de source externe

La léwisie de Tweedy pousse rarement à une altitude supérieure à 2 000 m. Or, la plus grande partie des monts Pasayten, situés entre la frontière canadienne et les sous-populations les plus proches se trouvant aux États-Unis, ont une altitude supérieure à 2 000 m, et leurs cols les moins élevés se trouvent à plus de 1 800 m. De plus, une distance de 35 km sépare ces sous-populations de la frontière canadienne, et l'espèce ne possède aucun mécanisme permettant à ses graines de se disperser sur des distances supérieures à quelques mètres. Il est donc très improbable que des graines provenant des États-Unis puissent atténuer les effets de la disparition ou du déclin éventuels d'une sous-population canadienne. Dans le cas improbable où des graines provenant d'une sous-population des États-Unis arriveraient à atteindre le Canada, il est peu probable qu'elles y trouvent un milieu propice et puissent ainsi produire de nouvelles sous-populations.

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

Dans toute son aire de répartition canadienne, le principal facteur limitatif auquel est exposée la léwisie de Tweedy est son habitat, qui est un type de milieu relativement rare se trouvant dans un secteur restreint du territoire canadien. Les menaces associées à la modification de l'habitat ont été abordées plus haut (voir la section **Tendances de l'habitat**). La population canadienne de léwisie de Tweedy n'est pas gravement fragmentée, mais la totalité ou quasi-totalité des individus sont réunis dans une seule sous-population, l'habitat est réparti en petits îlots séparés par de grandes distances au sein du paysage, et les graines ne possèdent aucun mécanisme évident pouvant faciliter leur dispersion à une grande distance.

Cueillette de spécimens

Martyn (comm. pers., 2012) soupçonne que la diminution récente de la taille de la sous-population du site 1 résulte de la cueillette de spécimens par des amateurs de plantes alpines. Krystof (comm. pers., 2012), en décrivant le déclin apparemment soudain de cette sous-population, survenu vers 2007, note que les pertes visaient avant tout les individus juvéniles poussant le long du sentier de randonnée qui traverse la sous-population, particulièrement dans les micromilieux relativement peu rocheux où il était sans doute plus facile de creuser. Krystof a également remarqué des signes de creusage dans le site.

Changement climatique

Krystof (comm. pers., 2012) a remarqué que la production de graines a été faible au cours des dernières années dans de nombreuses sous-populations de léwisie de Tweedy situées aux États-Unis ainsi que dans la principale sous-population canadienne, celle du site 1. Il estime que ce phénomène pourrait être lié à une aggravation générale du stress hydrique subi par les plantes pendant la saison de fructification (fin juillet) au cours des dernières années. Par ailleurs, certains modèles climatiques (BC Ministry of Water, Land and Air Protection, 2002) semblent indiquer que le changement climatique dû aux activités humaines entraînera, dans le centre-sud de la Colombie-Britannique, une diminution des accumulations de neige aux altitudes moyennes. Une telle diminution réduirait l'apport d'eau procuré par la fonte des neiges, qui semble jouer un rôle critique pour la croissance de la léwisie de Tweedy. Les modèles climatiques prédisent en outre une diminution de l'humidité du sol en été, laquelle humidité est probablement déterminante pour la production de graines.

PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS

Statuts et protection juridiques

La léwisie de Tweedy n'est pas protégée par la *Loi sur les espèces en péril* fédérale ni par les lois et règlements provinciaux en matière d'espèces en péril (B.C. Conservation Data Centre, 2012). L'espèce a été retirée de l'annexe 2 du CITES (sans date, a), à la suite d'une proposition de déclassement où on faisait valoir que le nombre de populations existant aux États-Unis était plus grand que ce qui avait été signalé auparavant. De plus, on estimait que le commerce international de l'espèce était probablement rare ou même inexistant, car la plante est relativement facile à multiplier[1], et des obstacles administratifs appréciables découragent déjà son expédition transfrontalière (CITES, sans date, b).

[1] L'espèce est difficile à multiplier pour la production de masse, mais les pépinières travaillant sur commande peuvent facilement produire suffisamment de plants pour le marché spécialisé.

Statuts et classements non juridiques

À l'échelle mondiale, la cote G3 (vulnérable) a été attribuée à la léwisie de Tweedy (NatureServe, 2012a). Au Canada, l'espèce est cotée N1 (gravement en péril) à l'échelle du pays (NatureServe, 2012a), et elle est coté 2 (possiblement en péril) aux fins de la situation générale des espèces (Conseil canadien de conservation des espèces en péril, 2011).

En Colombie-Britannique, la léwisie de Tweedy est cotée S1 (gravement en péril) à l'échelle de la province. De plus, c'est une espèce de priorité 1 au titre du Cadre de conservation de la Colombie-Britannique (objectif 3 : maintenir la diversité des espèces et des écosystèmes indigènes), et elle est inscrite à la liste rouge de la province, où figurent les espèces ayant été désignées « en voie de disparition », « menacées » ou « disparues » en fonction de l'information disponible. L'inclusion d'une espèce sur la liste rouge ne lui confère cependant aucune protection juridique (B.C. Conservation Data Centre, 2012).

La léwisie de Tweedy avait été inscrite à la liste des espèces sensibles de l'État de Washington (*Washington State List of Sensitive Species*), à la suite de la rédaction d'un rapport de situation (Kennison et Taylor, 1979). Cependant, en 1982, elle a été transférée à la *Washington State Monitor List*, où figurent les espèces exposées à un risque moindre.

Protection et propriété de l'habitat

La population canadienne de léwisie de Tweedy se trouve à l'intérieur du parc provincial E.C. Manning et jouit donc ainsi d'une certaine protection en vertu des dispositions générales de la *Parks Act* de la province.

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Shane Ford a aidé aux travaux de terrain. Jenifer Penny et Marta Donovan (B.C. Conservation Data Centre) ont fourni de précieux renseignements d'ordre général. Paul Krystof et Don Martyn ont transmis de l'information très utile sur l'historique des sous-populations se trouvant dans le parc provincial E.C. Manning, et Joe Arnett a fourni de l'information générale de grande valeur ainsi que des renseignements sur la répartition et la situation des sous-populations situées dans l'État de Washington.

Experts consultés

Rhonda L. Millikin, chef par intérim, Évaluation des populations, Centre de recherche sur la faune du Pacifique, Service canadien de la faune, Delta (Colombie-Britannique).

Jennifer Doubt, conservatrice, Botanique, Musée canadien de la nature, Ottawa (Ontario).

Dean Nernberg, agent des espèces en péril, Direction générale de l'environnement, Quartier général de la Défense nationale, Ottawa (Ontario).

Patrick Nantel, biologiste de la conservation, Programme des espèces en péril, Direction de l'intégrité écologique, Parcs Canada, Gatineau (Québec).

David F. Fraser, spécialiste des espèces en voie de disparition, Ecosystem Branch, Conservation Planning Section, Ministry of Environment, Government of British Columbia, Victoria (Colombie-Britannique).

Jenifer Penny, botaniste, British Columbia Conservation Data Centre, Victoria (Colombie-Britannique).

SOURCES D'INFORMATION

Arnett, J., comm. pers. 2012. Courriel adressé à M. Fairbarns le 25 octobre 2012. Botaniste spécialisé dans les plantes rares, Washington Natural Heritage Program.

Baulk, P., comm. pers. 2013. Courriel adressé à M. Fairbarns le 21 mars 2013. Spécialiste du genre *Lewisia*, Ashwood Nurseries, Royaume-Uni.

Björk, C., comm. pers. 2012. Conversation téléphonique avec M. Fairbarns, le 8 novembre 2012. Botaniste.

B.C. Conservation Data Centre. 2012. BC Species and Ecosystems Explorer. B.C. Ministry of Environment, Victoria (Colombie-Britannique). Site web : http://a100.gov.bc.ca/pub/eswp/ [consulté le 25 avril 2012].

B.C. Ministry of Water, Land and Air Protection. 2002. Indicators of climate change for British Columbia; BC Ministry of Water, Land and Air Protection, 50 p. Site web : http://www.env.gov.bc.ca/air/climate/indicat/pdf/indcc.pdf [consulté le 15 octobre 2012].

Bubelis, W.F. 1968. Contributions to an ecological life history of *Lewisia tweedyi* (Gray) Robins. (Portulacaceae). Research report submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science. University of Washington. 41 p.

Casazza, G., B. Borghesi, E. Roccotiello et L. Minuto. 2008. Dispersal mechanisms in some representatives of the genus *Moehringia* L. (Caryophyllaceae). Acta Oecologica 33(2) : 246-252.

Chuang, C.C. 1974. *Lewisia tweedyi*: A plant record for Canada. Syesis 7 : 259-260.

CITES. Sans date, a. Amendements aux Annexes I et II de la Convention adoptés par la Conférence des Parties à sa 10^{e} session, à Harare, Zimbabwe, du 9 au 20 juin 1997. http://www.cites.org/fra/cop/10/append_amend.pdf [version anglaise consultée le 25 octobre 2012].

CITES. Sans date, b. Examen des propositions d'amendement des annexes I et II. http://www.cites.org/fra/cop/10/prop/F10-70.pdf

Colley, J.C., et B. Mineo. 1985. Lewisias for the garden. Pac. Hort. 46 : 40-49.

Conseil canadien de conservation des espèces en péril. 2011. Espèces sauvages 2010 : la situation générale des espèces au Canada. Site web : http://www.wildspecies.ca/home.cfm?lang=f [version anglaise consultée le 10 octobre 2012].

Consortium of Pacific Northwest Herbaria. 2007-2011. Site web administré par le University of Washington Herbarium, Burke Museum of Natural History and Culture, Box 355325, University of Washington, Seattle (Washington) : http://www.pnwherbaria.org/index.php [consulté le 30 octobre 2012].

Douglas, G.W., D. Meidinger et J. Pojar (dir.). 1999. Illustrated Flora of British Columbia. Volume 4: Dicotyledons (Orobanchaceae through Rubiaceae). B.C. Ministry of Environment, Lands & Parks and B.C. Ministry of Forests, Victoria. 427 p.

Green, R.N., et K. Klinka. 1994. A field guide to site identification and interpretation for the Vancouver Forest Region, Land Management Handbook No. 28. British Columbia Ministry of Forests.

Guilliams, M., comm. pers. 2012. Courriel adressé à M. Fairbarns le 9 novembre 2012. Botaniste, Baldwin Lab and UC/JEPS Herbaria, University of California Berkeley.

Guralnick, L.J., et M.D. Jackson. 2001. The Occurrence and Phylogenetics of Crassulacean Acid Metabolism in the Portulacaceae. International Journal of Plant Sciences 162 : 257-262.

Hershkovitz, H.A. 1992. Leaf Morphology and Taxonomic Analysis of *Cistanthe tweedyi* (nee *Lewisia tweedyi*; Portulacaceae). Systematic Botany 17 : 220-238.

Hershkovitz, H.A. 2006. Ribosomal and chloroplast DNA evidence for diversification of western American Portulacaceae in the Andean region. Gayana Bot. 63(1) : 13-74.

Hitchcock, C.L., A. Cronquist, M. Ownbey et J.W. Thompson. 1964. Vascular Plants of the Pacific Northwest. Part 2: Salicaceae to Saxifragaceae. University of Washington Press, Seattle. 597 p.

Kennison, J.A., et R.J. Taylor. 1979. Status report for *Lewisia tweedyi*. Rapport préparé pour le U.S. Fish and Wildlife Service. 14 p.

Kruckeberg, A.R. 1969. Plant life on serpentine and other ferromagnesian rocks in northwestern North America. Syesis 2 : 15-114.

Kruckeberg, A.R. 1985. California Serpentines: Flora, Vegetation, Geology, Soils, and Management Problems. University of California. 196 p.

Krystof, P., comm. pers. 2012. Conversation téléphonique avec M. Fairbarns, le 11 octobre 2012. Randonneur et passionné du genre *Lewisia*.

Martyn, D., comm. pers. 2012. Conversation téléphonique avec M. Fairbarns, le 10 octobre 2012. Randonneur et passionné du genre *Lewisia*.

Milton, J. 1943. The haunts of *Lewisia tweedyi*. National Horticultural Magazine 22 : 30-33.

Mosquin, D., comm. pers. 2012. Courriel adressé à M. Fairbarns le 9 août 2012. Education and Technology Manager, University of British Columbia Botanical Garden.

NatureServe. 2012a. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application web]. Version 7.1. NatureServe, Arlington (Virginie). http://www.natureserve.org/explorer [consulté le 25 octobre 2012].

NatureServe. 2012b. Habitat-based Plant Element Occurrence Delimitation Guidance, 1 October 2004. Site web : http://www.natureserve.org/explorer/decision_tree.htm. [consulté le 25 octobre 2012].

Nyffeler, R., et U. Eggli. 2010. Disintegrating Portulacaceae: A new familial classification of the suborder Portulacineae (Caryophyllales) based on molecular and morphological data. Taxon 59 : 227-240.

Paghat the Ratgirl. Sans date. Garden of Paghat: Tweedy's Bitterroot. Site web : http://www.paghat.com/lewisia7.html [consulté le 5 octobre 2012].

Penny, J. Sans date. Search effort for *Lewisia*: population sizes and trends. Notes inédites. Botaniste, B.C. Conservation Data Centre.

Roberts, C.N. 1995. Research and development of herbaceous perennials as new potted plants for commercial floriculture: case studies with *Lewisia* seed biology and *Dicentra* postproduction performance. Thèse de M.Sc., University of British Columbia (Department of Plant Science). 66 p.

Roemer, H., comm. pers. 2012. Conversation téléphonique avec M. Fairbarns, le 10 octobre 2012. Botaniste spécialisé dans les plantes rares.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT

Matt Fairbarns détient un baccalauréat ès sciences en botanique de l'Université de Guelph (1980). Il travaille depuis une trentaine d'années sur des espèces rares de même que sur la cartographie, l'inventaire et la conservation des écosystèmes de l'Ouest du Canada.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Les herbiers de plusieurs établissements (University of British Columbia, Royal British Columbia Museum, Simon Fraser University, University of Victoria, Centre de foresterie du Pacifique, University of Washington, Washington State University et University of Idaho) ont été consultés par l'entremise de la base de données en ligne du Consortium of Pacific Northwest Herbaria (2007-2011).